

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-153536

(43)Date of publication of application : 06.06.2000

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
// B29K105:20

(21)Application number : 10-331804

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 24.11.1998

(72)Inventor : MORI FUJIO

(54) INSERT FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an insert film for decorating resin moldings to be easily trimmed by specifying the mechanical properties of the insert film.

SOLUTION: It is essential that the insert film 1 have a non-breakable strength during a process until the insert film 1 is integrally formed with a molding resin and also have a low strength to allow the insert film 1 to be easily trimmed after the integral forming thereof as the mechanical properties of the film 1 and that the atmospheric temperature of every process such as a trimming operation and upto the supply of the insert film 1 into a mold be basically a normal temperature and further that the atmospheric temperature be set considering the manual trimming rate by hand stretching during the manual trimming operation. Therefore the test sample piece of the insert film 1 with 10 mm width is fixed across 100 mm distance between a pair of chucks at 25° C ambient temperature. In this case, a tensile test is performed by applying a load to one of the ends of the test sample piece at a constant velocity of 5 mm/sec and on condition that the tensile break strength be 0.2-2 kg wt. Thus it is possible to facilitate the trimming operation.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-153536
(P2000-153536A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000.6.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

4 F 2 0 6

// B 2 9 K 105:20

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-331804

(22) 出願日 平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 森 富士男

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

日本写真印刷株式会社内

Fターム(参考) 4F206 AA11 AA28 AD05 AD09 AD20

AF08 AG03 AH25 JA07 JB13

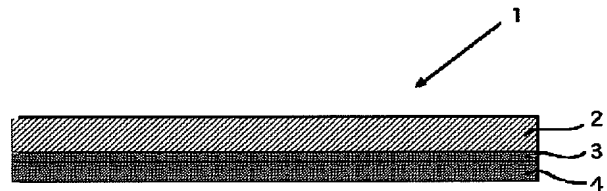
JB19

(54) 【発明の名称】 インサートフィルム

(57) 【要約】

【課題】 容易にトリミングできるインサートフィルムを提供する。

【解決手段】 25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルム1の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2～2kg重となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形用の金型内に配置されて成形樹脂の表面に一部分が一体化接着され成形後に接着されなかった部分が除去されるインサートフィルムであって、25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルムの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2～2kg重であることを特徴とするインサートフィルム。

【請求項2】 インサートフィルムが、基体シートに図柄層が少なくとも形成されたものであり、40℃の環境温度下において、幅10mmの基体シートの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を1m/分の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が30g重以上である請求項1に記載のインサートフィルム。

【請求項3】 インサートフィルムの基体シートが厚さ50～200μmのアクリルフィルムまたは厚さ30～150μmのポリカーボネートフィルムであり、図柄層が有機溶剤可溶性インキ層である請求項2に記載のインサートフィルム。

【請求項4】 インサートフィルムの基体シートが厚さ50～800μmのポリビニルアルコールフィルムであり、図柄層が水可溶性インキ層である請求項2に記載のインサートフィルム。

【請求項5】 インサートフィルムが、110℃の試験環境下において、幅10mmのインサートフィルムの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を3mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断伸度が150%以上である請求項1～4のいずれかに記載のインサートフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、インサート成形後にインサートフィルムの不要部分をトリミングするのに適したインサートフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、樹脂成形品を装飾するために、インサートフィルムが用いられている。すなわち、図柄が設けられたインサートフィルムを所望の形状に打ち抜き加工した後、成形金型内に配置し、樹脂成形品を形成すると同時にその表面にインサートフィルムを一体化して接着することにより、樹脂成形品を装飾することができる。成形後、樹脂成形品に接着されなかったインサートフィルムの不要な部分は、トリミングにより除去する。

【0003】トリミングの方法としては、レーザー光線を照射してインサートフィルムを焼き切る方法、トリミング用の打ち抜き型を作製しプレス加工によってインサートフィルムを打ち抜く方法、人手によりインサートフ

ィルムをちぎるようにして除去する方法などがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の場合には、それぞれ次のような問題があった。すなわち、レーザー光線を用いる方法では、レーザー光線を当てすぎると、その熱によってトリミングした周辺が焼けて変色してしまうという問題があった。また、打ち抜き型を用いる方法では、プレスする圧力が強いと経時的に打ち抜き型の切れ味が悪くなってしまいう問題があった。また、人手による方法は、作業が適切でないとインサートフィルムが切れる前に樹脂成形品からインサートフィルムが部分的に剥がれてしまうという問題があった。このような問題は、いずれもインサートフィルム自身が切れにくいものであるために起こるものである。

【0005】したがって、本発明は、以上のような課題を解決し、容易にトリミングできるインサートフィルムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、以下のように構成した。

【0007】すなわち、本発明のインサートフィルムは、成形用の金型内に配置されて成形樹脂の表面に一部分が一体化接着され成形後に接着されなかった部分が除去されるインサートフィルムであって、25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルムの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2～2kg重であるように構成した。

【0008】また、上記の発明において、インサートフィルムが、基体シートに図柄層が少なくとも形成されたものであり、40℃の環境温度下において、幅10mmの基体シートの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を1m/分の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が30g重以上であるように構成してもよい。

【0009】また、上記の発明において、インサートフィルムの基体シートが厚さ50～200μmのアクリルフィルムまたは厚さ30～150μmのポリカーボネートフィルムであり、図柄層が有機溶剤可溶性インキ層であるように構成してもよい。

【0010】また、上記の発明において、インサートフィルムの基体シートが厚さ50～800μmのポリビニルアルコールフィルムであり、図柄層が水可溶性インキ層であるように構成してもよい。

【0011】また、上記の発明において、インサートフィルムが、110℃の試験環境下において、幅10mmのインサートフィルムの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を3mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断

伸度が150%以上であるように構成してもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳しく説明する。

【0013】図1は、本発明のインサートフィルムの一実施例を示す断面図である。図2～5は、本発明のインサートフィルムを用いてインサート成形品を製造する方法の一工程を示す断面図である。図6は、本発明のインサートフィルムを用いて得られたインサート成形品を示す断面図である。図7は、インサートフィルムの特性を調べるために作製したインサート成形品の斜視図である。図8は、インサートフィルムの引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置を示す斜視図である。図9は、引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置の試験片を固定する部分を示す平面図である。図10は、引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置の試験片を固定する部分を示す断面図である。図中、1はインサートフィルム、2は基体シート、3は図柄層、4は接着層、5は可動型、6は固定型、7はキャビティ形成面、8はクランプ部材、9はゲート部、10は成形樹脂、11は樹脂成形品、12は真空吸引孔、13はキャビティ、20は試験片、21はネジ、22はチャック、23はチャック、24は可動部材である。

【0014】本発明のインサートフィルム1は、25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルム1の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2～2kg重となるものである。

【0015】インサートフィルム1を、上記のように構成することにより、インサートフィルム1が、成形樹脂10と一体化するまでの工程中に破損しない強度を有し、かつ一体化後にトリミングしやすい低強度になるようにできる。

【0016】本発明では、インサートフィルム1の機械的特性が、成形樹脂10と一体化するまでの工程中に破損しない強度を有し、一体化後にトリミングしやすい低強度であることを確かめる測定方法として日本工業規格(JIS)K7127に準拠した引張り試験法を選定し、その環境温度と適正範囲をどのように設定すればよいかを検討した。

【0017】ここで、環境温度とは、試験片20を実際に試験する雰囲気温度である。環境温度を25℃としたのは、トリミング作業や、金型内へインサートフィルム1を供給するまでの各工程の雰囲気温度が基本的に常温であるため、その温度を採用したものである。

【0018】また、試験片20を引張する速度を5mm/秒としたのは、人手によるトリミングが、レーザー光線や打ち抜き型を用いる場合よりも強くインサートフィルム1を引っ張ることになるため、実際の作業者が手作

業で引張ってトリミングする時の速度を採用したものである。

【0019】また、試験片20は、インサートフィルム1を幅10mm、一对のチャック間距離100mmで引張試験に供することができる大きさに切断したものである。試験片20の幅を10mmとしたのは、インサートフィルム1と成形品間の引き剥がし強度を見る場合、10mm幅で見るのが一般的であり、引き剥がし強度試験とトリミングとは作業が類似しているため、その値を採用したものである。また、チャック間距離を100mmとしたのは、手作業でトリミングする場合、インサートフィルム1が成形品の端部から100mmくらい大きいサイズになる場合が最も作業しやすく实际的であるため、その値を採用したものである。なお、図8～10において、上側の一对のチャック22は、試験片20の上端を挟んだ状態でネジ21により固定される。また、下側の一对のチャック23は、試験片20の下端を挟んだ状態でネジ21により固定される。図8に示すように、上側の一对のチャック22は試験装置に固定される一方、下側の一对のチャック23は可動部材24により下向きに5mm/秒の速度で下降して試験片20に引張力を作用させる。

【0020】また、この発明という引張破断強度とは、25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルム1の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかける引張試験を実施するときにおいて得られる破断強度、すなわち、試験片20が破断したときの強度をいう。引張破断強度は、0.2～2kg重の範囲でなければならない。0.2kg重に満たないと、金型に供給するまでの工程中に破損する度合いが高くなる。また、2kg重を越えると、トリミングしにくく、成形品に貼り付いていたインサートフィルム1まで剥がれることがある。

【0021】また、インサートフィルム1は、基体シート2に図柄層3が少なくとも形成されたものであり、40℃の環境温度下において、幅10mmの基体シート2の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を1m/分の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が30g重以上であるように構成してもよい(図1参照)。このように構成することによって、インサートフィルム1を製造する前の基体シート2が、図柄層3を形成可能な強度を有するようにできる。

【0022】基体シート2としては、耐性と立体加工適性とを備えているアクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、耐光性オレフィン系樹脂、ナイロン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エチレンビニルアルコール系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリブチレンテレ

フタレート系樹脂などからなる熱可塑性樹脂シートを用いることができる。

【0023】また、基体シート2の厚みとしては、30～800 μ mが好ましい。30 μ mに満たないと、基体シート2にしわが生じやすくなり、図柄層3を形成するための印刷が困難になる。800 μ mを超えると、巻き状態の基体シート2とすることが困難であり、生産性が劣るものとなる。より好ましくは50～200 μ mがよい。この範囲のように基体シート2が薄めであると、1本のロールに巻くことができる基体シート2の長さをより大きくすることができるため、生産効率が高くなる。

【0024】インサートフィルム1には、図柄層3が設けられていてもよい。図柄層3は、基体シート2上に設けられる。図柄層3は、樹脂成形品11の表面に文字や図形、記号などを表したり、着色表面を表したりするためのものである。また、図柄層3は、黒色やシルバーメタリック色などの、パターンが無い全面べた1色のものであってもよく、あるいは、木目模様や石目模様などのパターンがある1色または多色のものであってもよい。あるいは、図柄層3は、透明黄色の全面べたまたはパターン層と、シルバーメタリック色の全面べたまたはパターン層とを積層して、金色全面べたまたはパターン層を表現するようにしてもよい。図柄層3は、顔料と樹脂バインダーから構成される顔料インキ層、パール顔料と樹脂バインダーから構成される光輝性顔料層、染料と樹脂バインダーから構成される染料インキ層の群から選ばれる少なくとも一層によって構成される。このような図柄層3は、オフセット印刷法、グラビア印刷法、またはスクリーン印刷法などの通常の印刷法や、ロールコート法、またはスプレーコート法などのコート法などにより形成するとよい。図柄層3の厚みとしては、0.1～20 μ mが好ましい。通常の印刷法によれば、この範囲となる。

【0025】また、図柄層3は金属薄膜層から構成されるもの、あるいは、金属薄膜層と印刷層との組み合わせから構成されるものでもよい。金属薄膜層は、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、または鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、または亜鉛などの金属、またはこれらの合金若しくは化合物を使用する。

【0026】また、図柄層3を設けず、基体シート2自体の色で装飾するインサートフィルム1としてもよい。

【0027】ここで環境温度を40℃としたのは、図柄層3を形成した後、インキに含まれる溶剤を飛散させて乾燥するために40～100℃程度の乾燥炉を通す必要があり、これによりインサートフィルム1が少なくとも40℃の雰囲気下にさらされるため、その温度の最低値を採用したものである。

【0028】ここでいう引張破断強度とは、40℃の環境温度下において、幅10mmの基体シート2の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を1m/分の一定速度で荷重をかける引張試験を実施するときにおいて得られる破断強度、すなわち、試験片20が破断したときの強度をいう。引張破断強度は、30g重以上であるのが好ましい。図柄層3を形成する際、グラビア印刷機で7～15kg重程度、スクリーン印刷機で5～10kg重程度、ロールコーターで3～10kg重程度、リバースコーターで3～12kg重程度など、基体シート2には少なくとも3kg重以上の引っ張り張力がかかるからである。通常、印刷シートの幅は1000 \pm 500mmであり、1000幅のシートに3kg重の荷重は、10mm幅では30g重の荷重がかかっていることに相当する。

【0029】また、試験片20を引張する速度を1m/分としたのは、日本工業規格(JIS)K7127の試験速度に準拠したものである。

【0030】25℃の環境温度下において、インサートフィルム1の試験片20の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2～2kg重であることと、40℃の環境温度下において、基体シート2の試験片20の一端を1m/分の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が30g重以上であることとは、前者はインサートフィルム1が成形樹脂10と一体化するまでの工程中に破損せずトリミングしやすい強度を有することを示し、後者はインサートフィルム1を製造する前の基体シート2が図柄層3を形成可能な強度を有することを示し、両者は相反する性質である。このような両方の性質を満たすためには、図柄層3の形成前には一定以上の強度があり、図柄層3の形成後には適度にその強度が低下するような特性をもつ基体シート2を選定すればよい。

【0031】このような特性を有する基体シート2としては、図柄層3を構成する印刷インキに含まれる有機溶剤によって侵される厚さ50～200 μ m(好ましくは50～100 μ m厚)のアクリルフィルム、厚さ30～150 μ m(好ましくは30～80 μ m厚)のポリカーボネートフィルムや、水またはアルコールによって侵される厚さ50～800 μ m(好ましくは80～300 μ m厚)のポリビニルアルコールフィルムなどがある。

【0032】また、インサートフィルム1は、110℃の試験環境下において、幅10mmのインサートフィルム1の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を3mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断伸度が150%以上であるように構成してもよい。このようにインサートフィルム1を構成することによって、所望の形状に加工することができるだけの伸度を有するようにできる。

【0033】ここで環境温度を110℃としたのは、立体形状に加工する場合、真空成形法が汎用的であり、その場合、インサートフィルム1を110～200℃に加熱して成形するため、その最低の110℃を採用したものである。低い温度で形成する方がインサートフィルム1に対する悪影響が少ないからである。

【0034】また、試験片20を引張る速度を3mm/秒としたのは、立体形状に加工する方法は、真空成形法が汎用的であり、その際のシートの伸びる最低速度を測定し採用したものである。

【0035】また、ここでいう引張破断伸度とは、110℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルム1の試験片20を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片20の一端を3mm/秒の一定速度

で荷重をかける引張試験を実施するときにおいて得られる破断伸度、すなわち、試験片20が破断したときの伸度をいう。引張破断伸度は、150%以上であるのが好ましい。150%に満たないと、図7に示すインサート成形品の形状に加工できない。このような形状は決して絞りが深い特殊な形状ではないので、この程度の加工ができないのであれば商品の適用範囲が極端にせまくなる。

【0036】なお、上記の各条件における各種基体シート2のトリミングの容易性についての評価結果を表1に示す。評価結果の◎は優、○は良、△は可、×は不可をそれぞれ示す。

【0037】

【表1】

基体シートの種類	基体シートの厚さ (mm)	引張破断強度 (kg重)		引張破断伸度 (%)	トリミングの状況	評価結果
		基体シート単独	インサートフィルム全体			
アクリルフィルム	0.050	0.080	0.3	180	良好	◎
	0.075	0.160	0.6	190	"	◎
	0.100	0.210	0.8	195	"	◎
	0.125	0.225	1.1	200	"	○
	0.150	0.235	1.2	210	"	○
	0.175	0.235	1.6	210	"	○
	0.200	0.240	1.9	220	"	△
	0.250	0.240	2.2	225	トリミングしにくい	×
	0.300	0.240	2.9	225	"	×
	0.400	126	45	230	"	×
ポリカーボネート	0.03	0.85	0.4	160	良好	◎
	0.05	0.97	0.7	165	"	◎
	0.08	1.2	1.0	165	"	◎
	0.1	1.3	1.8	165	"	○
	0.15	1.4	2.0	165	"	△
	0.18	1.4	2.7	165	トリミングしにくい	×
	0.25	1.4	3.3	165	"	×
	0.3	1.4	3.3	165	"	×
ポリビニルアルコール	0.03	0.77	0.18	145	印刷時破断	×
	0.05	1.1	0.20	150	良好	○
	0.08	1.3	0.22	155	"	◎
	0.15	1.8	0.23	155	"	◎
	0.3	3.5	0.58	160	"	◎
	0.8	10	1.8	180	"	△
	1.0	13	2.1	185	トリミングしにくい	×

【0038】次に、インサート成形品の製造方法を説明する。

【0039】まず、インサートフィルム1を成形用金型である可動型5の表面に配置してクランプ部材8などにより固定する(図2参照)。成形用金型としては、射出

成形用金型などを用いることができる。

【0040】インサートフィルム1の配置の仕方の具体例としては、射出成形用金型の場合、ロール軸に長尺のインサートフィルム1を一旦巻き取ってロール状巻物とし、このロール状巻物を射出成形用の可動型5の上部に

可動型5と一体的に移動可能に載置し、ロール状巻物からインサートフィルム1を巻き出しながら、退避した可動型5と固定型6との間を通過させ、成形用の可動型5の下部に可動型5と一体的に移動可能に設置したフィルム巻き取り手段のロール軸によりインサートフィルム1を巻き取るようにすればよい。また、射出成形用金型の場合の別の例としては、枚葉のインサートフィルム1を用いて、ロボットや人手により可動型5の表面にセットしてもよい。インサートフィルム1の可動型5の表面へのセットに際しては、インサートフィルム1を可動型5の表面に配置した後、可動型5の表面に対するインサートフィルム1の位置を位置決めセンサーなどにより決定し、インサートフィルム1を射出成形用の可動型5の表面にクランプ部材8によって押さえ付けるとよい。

【0041】次いで、インサートフィルム1を成形用金型に固定した後に、立体形状に加工する(図3参照)。

【0042】立体形状に加工する方法の具体例としては、射出成形用金型の場合、可動型5と固定型6との間に挿入した加熱板などで、可動型5の表面に固定したインサートフィルム1をその軟化点以上に加熱して軟化させ、射出成形用の可動型5の凹部とインサートフィルム1との間の空間を密閉して真空吸引孔12から排気して真空吸引し、射出成形用の可動型5の凹部内面(キャビティ形成面7)にインサートフィルム1を密着させる方法がある。立体形状に加工する際、あるいはクランプ部材8でインサートフィルム1を押さえ付けて固定する際に、インサートフィルム1の不要部分の打抜き加工をしてもよい。

【0043】上記方法に代えて、インサートフィルム1を成形用金型に配置する前に、射出成形用の可動型5と固定型6とは別の立体加工成形用型を用いてインサートフィルム1をあらかじめ所望の形状に立体加工してもよい。インサートフィルム1をあらかじめ立体形状に加工する方法としては、真空成形法や圧空成形法、熱せられたゴムを押しつける押圧成形法、またはプレス成形法などがある。ここで、真空成形法とは、インサートフィルム1をその軟化点以上に加熱して軟化させ、真空成形金型の凹部とインサートフィルム1との間の空間を密閉して真空吸引し、真空成形金型の凹部内面にインサートフィルム1を密着させ、成形用金型のキャビティ形成面7に合致した立体形状にインサートフィルム1を成形する方法である。

【0044】次に、型閉めして樹脂成形品11を形成すると同時にその表面にインサートフィルム1を一体化して接着させる。

【0045】具体的には、射出成形用金型を用いた場合、成形樹脂10を金型内に射出し、成形樹脂10を金型内に充填させ成形樹脂10を所望の形状に成形し、成形樹脂10を固化させて樹脂成形品11を形成すると同時に、インサートフィルム1の基体シート2側を一体

化して接着させる(図4参照)。

【0046】その後、樹脂成形品11を成形用金型から取り出したのち(図5参照)、樹脂成形品11に接着したインサートフィルム1のうち不要な部分をトリミングして除去する(図6参照)。

【0047】成形樹脂10は、特に限定されることはない。たとえば、タルクを含有したポリプロピレン樹脂、変成ポリプロピレン樹脂、(耐熱)アクリロニトリブタジエンスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエステル樹脂およびこれらの樹脂のアロイなどを挙げることができる。

【0048】

【実施例】実施例1

以下の条件で、自動車内装木目パネル用インサートフィルムを製造した。

【0049】基体シートとして厚さ75 μ mのアクリルフィルムを用い、この上に黒顔料入りアクリル樹脂系インキにて木目導管柄を、茶顔料入りアクリル樹脂系インキにて木目下地をそれぞれグラビア印刷法で形成し、図柄層を形成した。次いで、塩素化ポリプロピレン樹脂にて接着層を形成してインサートフィルムを得た。

【0050】このようにして得たインサートフィルムは、25℃の環境温度下において、幅10mmの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.6kg重であった。また、110℃の試験環境下において、幅10mmの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を3mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が190%であった。また、基体シートは、40℃の環境温度下において、幅10mmの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を1m/分の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が160g重であった。

【0051】次いで、インサートフィルムを射出成形用金型に配置して固定し、成形樹脂としてポリプロピレン樹脂を用いてインサート成形品を得た。

【0052】次いで、成形樹脂に接着されなかった部分のインサートフィルムを手で引っ張ってトリミングしたところ、インサートフィルムを容易に切断することができた。また、このようにして得られたインサート成形品である自動車内装木目パネルは、インサートフィルムのトリミング部分の端部に剥がれが生じたりしておらず、外観的にも優れたものであった。

【0053】実施例2

以下の条件で、自動車メーターパネル用インサートフィルムを製造した。

【0054】基体シートとして厚さ50 μ mの艶消しポ

リカーボネートフィルムを用い、この上に黒顔料入りビニル樹脂系インキにて遮光抜きパターン層を、白顔料入りビニル系インキにて抜き文字着色層をそれぞれグラビア印刷法で形成し、図柄層を形成した。次いで、アクリル樹脂系インキにて接着層を形成してインサートフィルムを得た。

【0055】このようにして得たインサートフィルムは、実施例1と同様の引張試験を実施したときの引張破断強度が0.7kg重であった。また、引張破断伸度が165%であった。また、基体シートは、実施例1と同様の引張試験を実施したときの引張破断強度が970g重であった。

【0056】次いで、インサートフィルムを射出成形用金型に配置して固定し、成形樹脂としてポリカーボネート樹脂を用いてインサート成形品を得た。

【0057】次いで、成形樹脂に接着されなかった部分のインサートフィルムをレーザー光線でトリミングしたところ、低いエネルギー量で切断することができた。また、このようにして得られたインサート成形品である自動車メーターパネルは、トリミング部分周辺が焼けたりせず、外観的にも優れたものであった。

【0058】実施例3

以下の条件で、カード用インサートフィルムを製造した。

【0059】基体シートとして厚さ150μmのポリビニルアルコールフィルムを用い、この上に顔料入り水溶性アクリル樹脂系インキにて図柄層をグラビア印刷法で形成し、次いで、水溶性アクリル樹脂系インキにて接着層を形成してインサートフィルムを得た。

【0060】このようにして得たインサートフィルムは、実施例1と同様の引張試験を実施したときの引張破断強度が0.23kg重であった。また、引張破断伸度が155%であった。また、基体シートは、実施例1と同様の引張試験を実施したときの引張破断強度が1800g重であった。

【0061】次いで、インサートフィルムを射出成形用金型に配置して固定し、成形樹脂としてポリ乳酸生分解性成形樹脂を用いてインサート成形品を得た。

【0062】次いで、成形樹脂に接着されなかった部分のインサートフィルムをトムソン打ち抜き型を用いてトリミングしたところ、比較的低いプレス圧で打ち抜くことが可能であった。また、このようにして得られたインサート成形品であるカードは、端部の切断面がきれいで外観的に優れたものであった。

【0063】

【発明の効果】本発明は、以上のような構成を採るので、以下のような効果を奏する。

【0064】つまり、本発明のインサートフィルムは、成形用の金型内に配置されて成形樹脂の表面に一部分が一体化接着され成形後に接着されなかった部分が除去さ

れるインサートフィルムであって、25℃の環境温度下において、幅10mmのインサートフィルムの試験片を一对のチャック間距離100mmで固定し、試験片の一端を5mm/秒の一定速度で荷重をかけて引張試験を実施したときの引張破断強度が0.2~2kg重であるので、インサートフィルムを切断するのが容易な強度であると同時に成形時などにおいて破損しない程度の強度を有し、トリミングが容易であるという優れた効果を発揮するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインサートフィルムの一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明のインサートフィルムを用いてインサート成形品を製造する方法の一工程を示す断面図である。

【図3】本発明のインサートフィルムを用いてインサート成形品を製造する方法の一工程を示す断面図である。

【図4】本発明のインサートフィルムを用いてインサート成形品を製造する方法の一工程を示す断面図である。

【図5】本発明のインサートフィルムを用いてインサート成形品を製造する方法の一工程を示す断面図である。

【図6】本発明のインサートフィルムを用いて得られたインサート成形品を示す断面図である。

【図7】インサートフィルムの特性を調べるために作製したインサート成形品の斜視図である。

【図8】インサートフィルムの引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置を示す斜視図である。

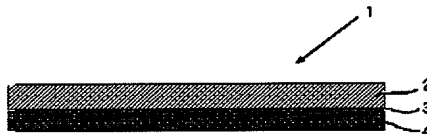
【図9】引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置の試験片を固定する部分を示す平面図である。

【図10】引張破断強度および引張破断伸度を測定する装置の試験片を固定する部分を示す断面図である。

【符号の説明】

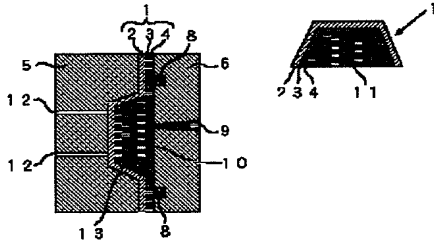
- 1 インサートフィルム
- 2 基体シート
- 3 図柄層
- 4 接着層
- 5 可動型
- 6 固定型
- 7 キャビティ形成面
- 8 クランプ部材
- 9 ゲート部
- 10 成形樹脂
- 11 樹脂成形品
- 12 真空吸引孔
- 13 キャビティ
- 20 試験片
- 21 ネジ
- 22 チャック
- 23 チャック
- 24 可動部材

【図1】

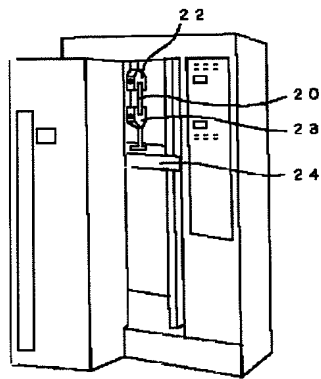


【図4】

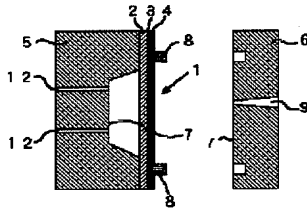
【図6】



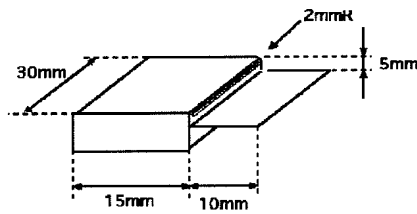
【図8】



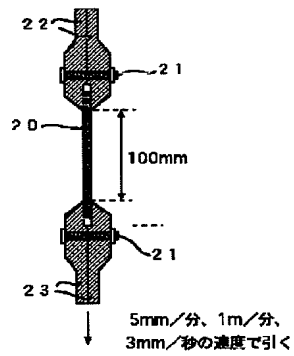
【図2】



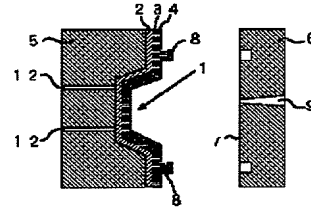
【図7】



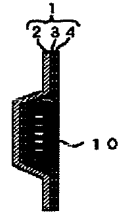
【図10】



【図3】



【図5】



【図9】

